

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-96116

(43)公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 4 2 B 3/28

識別記号

F I

A 4 2 B 3/28

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-267928

(22)出願日 平成8年(1996) 9月17日

(71)出願人 000112668

株式会社フジタ

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号

(72)発明者 永野 紳一郎

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株

式会社フジタ内

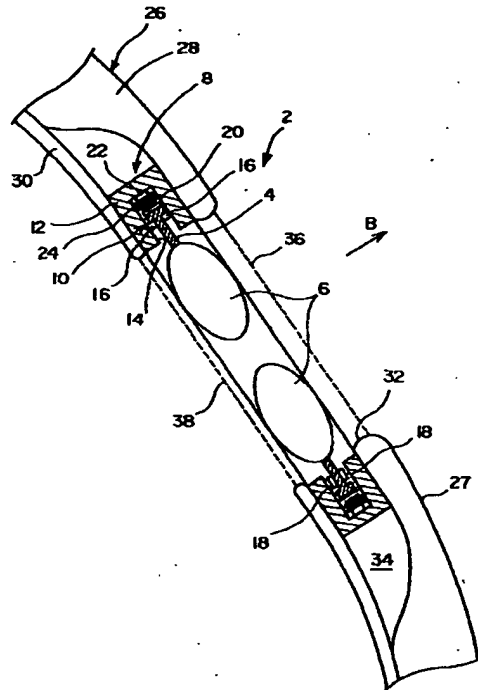
(74)代理人 弁理士 野田 茂

(54)【発明の名称】 換気扇付きヘルメット

(57)【要約】

【課題】 嵩張らず、重量バランスがよい換気扇付きヘルメットを提供する。

【解決手段】 ヘルメット26のケース本体27に形成された孔32に配置された換気扇2により強制換気を行う。換気扇2は、円環状の枠体4と、枠体4の内側の周方向に互いに間隔をおいて枠体4の半径方向に延設され、外端部がそれぞれ枠体4に固着された複数の翼体6を備える。枠体4はその外側から支持手段8により周方向に移動可能に支持され、枠体4は駆動手段10により回転される。支持手段8は、翼体6が孔32の内側に位置するように、ケース本体27に固定されている。そして、駆動手段10は、枠体4により構成されたモータの回転子と、枠体4との間に隙間を形成して配置されたモータの固定子とを含んで構成されている。



PAT-NO: JP410096116A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10096116 A

TITLE: HELMET EQUIPPED WITH VENTILATION FAN

PUBN-DATE: April 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGANO, SHINICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08267928

APPL-DATE: September 17, 1996

INT-CL (IPC): A42B003/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-bulky helmet equipped with a ventilation fan and good in weight balance.

SOLUTION: This helmet equipped with a ventilation fan is forcibly ventilated with the ventilation fan 2 disposed in a hole 32 formed in the case main body 27 of the helmet 26. The ventilation fan 2 is provided with an annular frame 4 and with plural blades 6 extended in the radial direction of the frame 4 at distances between each other in the inside peripheral direction of the frame 4. The outer ends of the blades 6 are fixed to the frame 4. The frame 4 is supported on a support means 8 from the outside in a state capable of being moved in the peripheral direction. The support means 8 is fixed to the case

main body 27 so that the blades 6 are placed on the inside of the hole 32. The driving means 10 contains a motor rotator comprising the frame 4 and a motor stator disposed between the rotator and the frame 4 in a state forming spaces.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘルメットのケース本体に形成された孔に配置された換気扇により前記ケース本体内の強制換気を行う換気扇付きヘルメットであって、前記換気扇は、円環状の枠体と、前記枠体の内側の周方向に互いに間隔をおいて前記枠体の半径方向内方に延設され、外端部がそれぞれ前記枠体に固着された複数の翼体と、前記枠体を周方向に移動可能に外側から支持する支持手段と、前記枠体を周方向に駆動する駆動手段とを備え、前記支持手段は、翼体が前記孔の内側に位置するように前記ケース本体に固定されている、ことを特徴とする換気扇付きヘルメット。

【請求項2】 前記支持手段は円環状に形成された支持部材を備え、前記支持部材は、前記枠体の外周部に沿って配置されている請求項1記載の換気扇付きヘルメット。

【請求項3】 前記支持部材の内周部にはその半径方向に開放状の凹溝が周方向に連続して形成され、前記枠体の外周部はこの凹溝に配設されたローラにより周方向に移動可能に支持されている請求項2記載の換気扇付きヘルメット。

【請求項4】 前記駆動手段は、前記枠体により構成されたモータの回転子と、前記枠体との間に隙間を形成して配置されたモータの固定子とを含んで構成されている請求項1記載の換気扇付きヘルメット。

【請求項5】 前記回転子は、前記枠体の外周部に周方向に配列された磁石を含み、前記固定子は、鉄心と前記鉄心に装着された巻線とを含み、前記回転子と前記固定子とにより直流モータが形成されている請求項4記載の換気扇付きヘルメット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヘルメットのケース本体内の強制換気を行う換気扇付きヘルメットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】土木工事や建築工事の現場では、作業者は頭部を保護するためにヘルメットを被って作業を行う。しかし、このような工事現場での作業は一般に発汗を伴い、さらに、高温多湿の環境下での作業となる場合もある。そのため、ヘルメット内は温度が上がり、かつ蒸れた状態となり易い。そこで、従来はヘルメット内の換気を図るためヘルメットに、ヘルメット強度を低下させない程度の孔を開け、通風経路を確保してヘルメット内が高温になったり、蒸れたりすることを防止していた。また、強制換気として、顎部分に小型のファンを取り付けると共に開口を設けて顔面に風を吹き付け、より

積極的にヘルメット内の冷却や通風を図ることも行われていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】一方、ヘルメットは人が頭に被り、その状態で作業を行うものであるから、できるだけ嵩張らず、かつ高強度であることが要求される。しかしながら、上述した従来のファンは、基本的にモータの回転軸に翼体を取り付けたものとなっているので、構造的に薄型とすることが難しく、ファンを取り付けたことで、ヘルメットはファンの箇所が突出した状態となる。そのため、全体として嵩張ったものとなる。また従来のファンは重量が中央のモータ部分に集中しているのでヘルメットに取り付けた際、全体の重量バランスが崩れるという欠点があった。さらに、ファンの翼体はモータの比較的細い回転軸により支持されているので、翼体に力が加わった場合には、翼体の破損だけでなく、モータの回転軸の破損にまで至る可能性があった。本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、その目的は、嵩張らず、重量バランスの崩れが少なく、かつ高強度の換気扇付きヘルメットを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、ヘルメットのケース本体に形成された孔に配置された換気扇により前記ケース本体内の強制換気を行う換気扇付きヘルメットであって、前記換気扇は、円環状の枠体と、前記枠体の内側の周方向に互いに間隔をおいて前記枠体の半径方向内方に延設され、外端部がそれぞれ前記枠体に固着された複数の翼体と、前記枠体を周方向に移動可能に外側から支持する支持手段と、前記枠体を周方向に駆動する駆動手段とを備え、前記支持手段は、翼体が前記孔の内側に位置するように前記ケース本体に固定されていることを特徴とする。

【0005】本発明はまた、前記支持手段が円環状に形成された支持部材を備え、前記支持部材は、前記枠体の外周部に沿って配置されていることを特徴とする。本発明はまた、前記支持部材の内周部にはその半径方向に開放状の凹溝が周方向に連続して形成され、前記枠体の外周部はこの凹溝に配設されたローラにより周方向に移動可能に支持されていることを特徴とする。本発明はまた、前記駆動手段が、前記枠体により構成されたモータの回転子と、前記枠体との間に隙間を形成して配置されたモータの固定子とを含んで構成されていることを特徴とする。本発明はまた、前記回転子が、前記枠体の外周部に周方向に配列された磁石を含み、前記固定子は、鉄心と前記鉄心に装着された巻線とを含み、前記回転子と前記固定子とにより直流モータが形成されていることを特徴とする。

【0006】本発明の換気扇付きヘルメットでは、換気扇の翼体を枠体の内側に配置して翼体を枠体により支持

し、枠体を支持手段によって外側から支持して回転させる構造となっている。したがって、各翼体は、細い回転軸ではなく、枠体により支持されているので、頑丈な構造となっている。また、枠体をモータの回転子とし、枠体の外側にモータの固定子を配置して枠体を回転駆動する本発明の換気扇付きヘルメットでは、駆動手段も含めて全体を薄型とすることができる。そのため、突出部を形成することなく換気扇がケース本体に装備され、ヘルメットが嵩張ったものとなることがない。そして、換気扇の周辺部に重量が分散しているため、重量が1箇所に集中してヘルメットの重量バランスが崩れるという問題を緩和することができる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施例について説明する。図1は本発明による換気扇付きヘルメットの一例を示す要部断面図、図2は頭部に装着された換気扇付きヘルメットの全体を示す断面図、図3は枠体及び翼体部分の平面図である。図2に示すように、換気扇付きヘルメット26は人Aの頭部を覆うためのケース本体27を備え、ケース本体27は硬質の外側部材28と、その内張り30とから成る。後頭部に相当するケース本体27箇所に孔32が形成され、換気扇2は、この孔32の箇所に嵌め込む形でケース本体27に取り付けられている。

【0008】この換気扇2は、図1、図3に示すように、枠体4、複数の翼体6、支持手段8、駆動手段10などにより構成されている。枠体4は円環状に形成され、複数の翼体6は、枠体4の内側の周方向に互いに間隔をおいて枠体4の半径方向に延設され、外端部がそれぞれ枠体4に固着されている。枠体4は、支持手段8によって、外側から周方向に移動可能に支持されており、この支持手段8は、枠体4の外周に沿って延在する円環状の支持部材12を備え、支持部材12の内周部には、内側に開放状の凹溝14が周方向に連続して形成されている。凹溝14内には、支軸を凹溝14の幅方向に延在させたローラ16と、支軸を凹溝14の深さ方向に延在させたローラ18とが、凹溝14の周方向に間隔をおいて複数設けられている。枠体4の外周部は凹溝14内に挿入され、ローラ16が幅広部の内面に接触することで凹溝14の深さ方向における枠体4の動きが規制され、また、ローラ18が枠体4の両側面に接触することで凹溝14の幅方向における枠体4の動きが規制され、これにより枠体4は支持部材12の周方向に移動可能となっている。

【0009】本実施例では、駆動手段10はモータであり、枠体4と支持部材12とにより構成されている。すなわち、枠体4の幅広部の外周部には磁石20が、周方向に配列されて、枠体4は直流モータの回転子を形成している。一方、支持部材12は直流モータの固定子を形成しており、支持部材12の凹溝14の奥部には鉄心2

2が枠体4を取り囲み、枠体4に配設された磁石20の外周との間に隙間を形成して配置され、鉄心22には巻線24が施されている。

【0010】換気扇2のケース本体27への取り付けは次のようになされている。すなわち、孔32の周辺では外側部材28と内張り30との間にスペース34が形成されており、換気扇2の翼体6が孔32のほぼ中央となるようにして、支持部材12が上記スペース34の箇所に埋め込まれ、外側部材28の内面、および内張り30の外面に固着されている。そして、孔32は、ケース本体27の外側では防護網36により塞がれ、ケース本体27の内側では防護網38により塞がれている。尚、上記巻線24への電流の供給は、ヘルメット26の適宜箇所に設けた電池ボックス内の乾電池により行ってもよく、或は、バッテリーを背にしょって作業を行う場合には、このバッテリーから電流を供給する等任意である。

【0011】このような構成において、上記巻線24に、適切に制御して直流電流を供給すると、枠体4は支持部材12の内側で翼体6と共に回転し、その結果、矢印Bにより示すようにケース本体27内の空気がケース本体27の外に排出され、換気が行われる。この換気扇2は、上述したように、翼体6を枠体4の内側に配置して翼体6を枠体4により支持し、枠体4を支持手段8によって外側から支持して回転させる構造を有し、そして、枠体4をモータの回転子とし、支持部材12をモータの固定子として枠体4を回転駆動する構成となっている。したがって、駆動手段10も含めて全体を薄型に形成することが可能である。

【0012】そのため、従来のようにモータによる突出部が形成されないため、ケース本体27は全体として嵩張ることがない。そして、枠体4と支持部材12とによりモータが形成されているため、重量は周辺部に分散し、重量が1箇所に集中してケース本体27の重量バランスが崩れるという問題を緩和することができる。さらに、各翼体6は、細い回転軸ではなく、枠体4により支持されているため、一層頑丈な構造となっている。

【0013】なお、この実施例では、枠体4と支持部材12とによりモータを形成する構成としたが、駆動手段10としては従来からの単体のモータを使用することも可能である。その場合には、モータを支持部材12の外側の適切な箇所に配置し、支持部材12に形成した開口を通じて上記モータにより枠体4を駆動する構造とすればよい。その際、動力伝達手段としては歯車やローラを用いることができる。歯車を用いる場合には、例えば枠体4の外周面に歯車の歯を配列し、モータの回転軸に装着した歯車をその歯に係合させればよい。

【0014】このように通常のモータを用いた場合には換気扇付きヘルメットを薄型に形成するという点では不利となるが、この場合にも各翼体6は枠体4に固定されているため、従来のものより強度の面で優れている。ま

5

た、モータを換気扇の回転軸ではなくケース本体27に直接取り付けすることも可能であり、その点でも強度的に有利である。また、枠体4の外周部に磁石を装着し、一方、支持部材12の凹溝14内にも上記磁石との間に隙間を保って磁石を装着し、これらの磁石間に働く反発力により、枠体4を支持部材12の凹溝14内において非接触で保持することも可能である。そのような構成では、摩擦によるロスがないので効率を高めることができ、また、騒音や振動を大幅に抑えることができる。さらに、摩耗などによる故障をなくすることも可能となる。

【0015】また、図4に示すように、ケース本体27の形状に対応させて枠体4、翼体6、支持部材12などをケース本体27の外側に凸となるように湾曲させることも可能であり、種々の形状のケース本体27に広く適用される。また、図5に示すように、翼体6の中心部を連結した構成とすることも可能であり、このようにすることで翼体6の強度が高まり、薄型化を達成する上でより有利となる。また、上記実施例では、枠体4と支持部材12とにより直流モータを構成したが、直流モータの代りに誘導モータなどの交流モータを構成することも可能である。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明の換気扇付きヘルメットでは、換気扇の翼体を枠体の内側に配置して翼体を枠体により支持し、枠体を支持手段によって外側から支持して回転させる構造となっている。したがって、各翼体は、細い回転軸ではなく、枠体により支持されているので、頑丈な構造となっている。また、枠体をモータの回転子とし、枠体の外側にモータの固定子を配置して枠体を回転駆動する本発明の換気扇付きヘルメットでは、駆動手段も含めて全体を薄型とすることができる。そのため、突出部を形成することなくヘルメットに

6

装備でき、ヘルメットが嵩張ったものとなることがない。さらに突出部が強度的な弱点になるという問題も解消することができる。そして、換気扇の周辺部に重量が分散しているので、重量が1箇所に集中してヘルメットの重量バランスが崩れるという問題を緩和することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による換気扇付きヘルメットの一例を示す要部断面図である。

【図2】頭部に装着された換気扇付きヘルメットの全体を示す断面図である。

【図3】枠体及び翼体部分の平面図である。

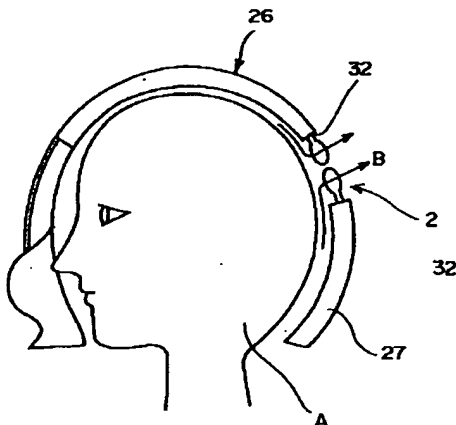
【図4】本発明による換気扇付きヘルメットの他の例を示す要部断面図である。

【図5】本発明による換気扇付きヘルメットの他の例の枠体及び翼体部分を示す斜視図である。

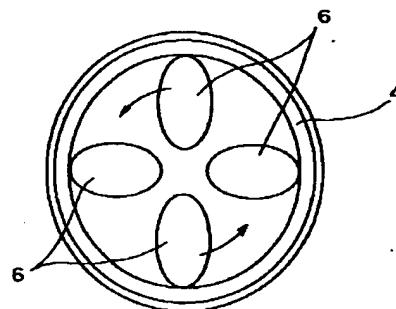
【符号の説明】

- 2 換気扇
- 4 枠体
- 6 翼体
- 8 支持手段
- 10 駆動手段
- 12 支持部材
- 20 磁石
- 22 鉄心
- 24 巻線
- 26 換気扇付きヘルメット
- 27 ケース本体
- 28 外側部材
- 30 内張り
- 32 孔

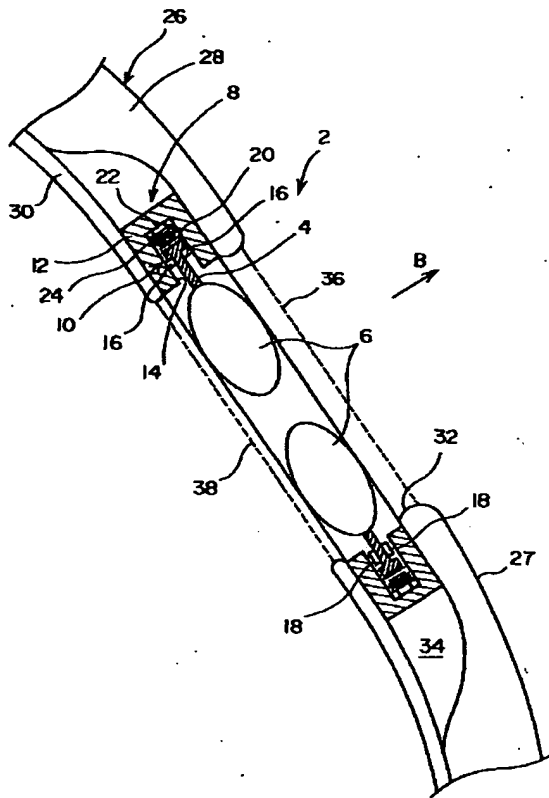
【図2】



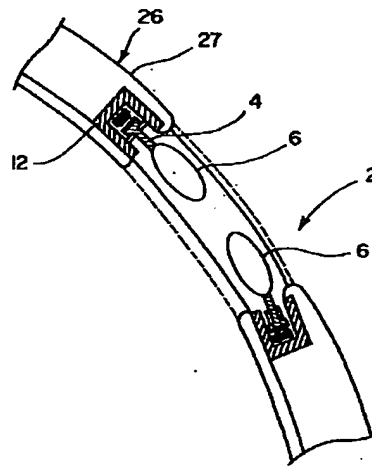
【図3】



【図1】



【図4】



【図5】

